

DERWENT-ACC-NO: 1998-502587  
DERWENT-WEEK: 199843  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heat insulation roof structure with solar panel -  
has recess formed on  
upper surface of upper metal plate in which solar roof  
panel is installed

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO METAL IND LTD[SUMQ]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0022357 (February 5, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 10219949/A	August 18, 1998	N/A
004	E04D 013/18	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 10219949A	N/A	1997JP-0022357
February 5, 1997		

INT-CL (IPC): E04D003/35; E04D003/40 ; E04D013/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10219949A

BASIC-ABSTRACT: The structure has a heat insulation roof  
panel (2) with a heat  
insulating material (5) interposed between upper and lower  
metal plates (3,4).

A solar panel (7) is installed on a recess (6) formed on  
the upper surface of  
the upper metal plate.

One side of the heat insulation roof panel is fixed on a  
support frame (1). A  
heat insulation sealant is pinched on the support frame.  
The adjacent roof  
panels are fixed by using a fixing tool (8).

ADVANTAGE - Enables to build solar panel integrally with  
roof material.

Shortens roof assembly time. Enables to obtain water-  
proof and airtight

properties.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS:

HEAT INSULATE ROOF STRUCTURE SOLAR PANEL RECESS FORMING  
UPPER SURFACE UPPER  
METAL PLATE SOLAR ROOF PANEL INSTALLATION

DERWENT-CLASS: Q45

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-392591

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-219949

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

E 0 4 D 13/18

E 0 4 D 13/18

3/35

3/35

F

3/40

3/40

V

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-22357

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月5日

(71) 出願人 000002118

住友金属工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 山内 宏

大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

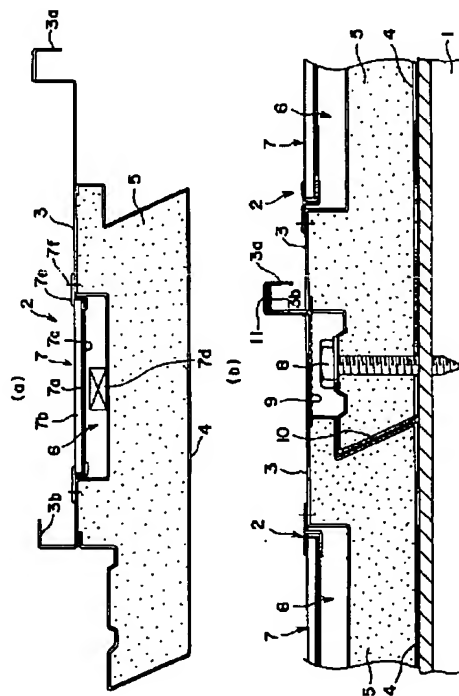
(74) 代理人 弁理士 久門 知

(54) 【発明の名称】 ソーラーシステム装置を組み込んだ断熱屋根

(57) 【要約】

【課題】 ソーラーシステム装置が屋根材に一体的に組み込まれ、強度および施工性に優れ、支持部材のピッチを大きくとることができ、しかも水密性や気密性を確保しやすい断熱屋根を提供する。

【解決手段】 上下の金属板3、4間に断熱材5を充填し、断熱屋根パネル2の本体部分を形成する。上部金属板3の上面に設けた凹部6に、太陽電池7a等からなるソーラーシステム装置7を組み込む。断熱屋根パネル2の一侧を支持部材1に固定具8で固定する。固定具8で固定された断熱屋根パネル2の一侧に、断熱シーラー10を挟んで、接合する他方の断熱屋根パネル2の一侧を嵌め込む。上部金属板3の延長として形成された下部嵌合用ハゼ部3bの上部に防水シーラー11を取り付け、上部嵌合用ハゼ部3aを重ね合わせてハゼ締めを行い、隣り合う断熱屋根パネル2どうしを接合する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上部金属板および下部金属板間に断熱材を挟み込んでなる断熱屋根パネルについて、前記上部金属板の上面に凹部を形成し、前記凹部内にソーラーシステム装置を設置してなる断熱屋根パネルを、屋根の骨組を構成する支持部材上に固定し、隣接する屋根パネルの前記金属板どうしを接合してなることを特徴とするソーラーシステム装置を組み込んだ断熱屋根。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、太陽電池パネル等のソーラーシステム装置を組み込んだ断熱屋根パネルにより構成される断熱屋根の構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ソーラーシステムを建家に設置する場合、図3に示すように既設の屋根21の上に屋根材とは別のソーラーパネルとして太陽電池パネル22等を設置するのが一般的である。

【0003】また、図4に示すようにフレーム23を組んで太陽電池24等を組み込み、これを屋根面に設置してソーラールーフを形成するものがある。そのような構造のものとしては、例えば特開平6-136896号公報や特開平6-264571号公報に記載されたものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来、上述のように、建家にソーラーシステムを設置する場合、屋根の水密性や気密性を確保するために、既成の屋根の上に別に設置したり、フレームを組んでフレーム内にソーラーシステムを組み込んだりしていたが、製品の精度が悪かったり、施工精度が粗くなると、建物の振動（地震、風、クレーン等）に伴って接合部に隙間が生じるなどして、雨漏れの原因となりやすい。

【0005】本願発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、ソーラーシステム装置が屋根材に一体的に組み込まれ、強度および施工性に優れ、支持部材のピッチを大きくとることができ、しかも水密性や気密性を確保しやすい断熱屋根を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本願発明の断熱屋根は、上部金属板および下部金属板間に断熱材を挟み込んでなる断熱屋根パネルによって構成されるものであり、断熱屋根パネルはその上部金属板の上面に凹部が形成され、その凹部内にソーラーシステム装置が設置されている。

【0007】上記の断熱屋根パネルを、屋根の骨組を構成する梁等の支持部材上に固定し、隣接する屋根パネルの金属板どうしを接合することでソーラーシステム装置を一体的に組み込んだ断熱屋根が形成される。

【0008】金属板としては例えば鋼板やステンレス板

等が用いられるが、屋根材として必要な強度、耐久性等を備えるものであれば特に限定されない。また、断熱材としては例えば発泡性樹脂材料からなるものや繊維材料からなるもの等を用いることができる。

【0009】ソーラーシステム装置としては、太陽電池パネルを構成要素とするもの等が一般的であるが、屋根面で太陽光あるいは太陽熱をエネルギーに変換するものであれば特に限定されない。

【0010】ソーラーシステム装置を組み込むための凹部は必ずしも各パネル一箇所に限られず、断熱屋根パネルおよびソーラーシステム装置の寸法等に応じ、複数設けてもよい。

【0011】屋根パネルどうしの接合は、一般の金属防水屋根等における接合方法と同様の方法で接合することができ、隣接する屋根パネルの金属板の端部どうしをハゼ締め、シーム溶接等によって接合することができる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】図1は本願発明の断熱屋根の第1の実施形態を示したもので、上下の金属板3、4間に断熱材5を充填し、断熱屋根パネル2の本体部分を形成している。

【0013】上部金属板3の上面には、あらかじめ太陽電池7a等からなるソーラーシステム装置7を組み込むための凹部6が形成されており、凹部6部分に設置したソーラーシステム装置7をねじ等の固定具7fで固定することにより、ソーラー断熱屋根パネル2が形成される。図中、7bは強化ガラス、7cはバックアップ材、7dは集電ボックス、7eは取付用型材を示す。

【0014】断熱屋根パネル2と支持部材1の接合は、図1(b)に示すように断熱屋根パネル2の一侧を屋根部分の梁等の支持部材1にセルフドリリングスクリュー等の固定具8で固定して行う。

【0015】断熱屋根パネル2どうしの接合は、固定具8で固定された断熱屋根パネル2の一侧に断熱シーラー10を挟み込む形で、接合する他方の断熱屋根パネル2の一侧を嵌め込み、上部金属板3の延長として形成された下部嵌合用ハゼ部3bの上部に防水シーラー11を取り付け、上部嵌合用ハゼ部3aを重ね合わせてハゼ締めを行うこと等によって行う。このように構成することで、美感上優れるだけでなく、接合位置における水密性や気密性を確保することができる。

【0016】図2は本願発明の断熱屋根の第2の実施形態を示したもので、上下の金属板3、4間に断熱材5を充填して断熱屋根パネル2の本体部分を形成し、さらに上部金属板3の上面にあらかじめ太陽電池7a等からなるソーラーシステム装置7を組み込んでおくという基本的な構成は、上述した第1の実施形態の場合と同様である。

【0017】この例では、支持部材1の上面に断面L字形の吊り子取付部材13を溶接等により固定しておき、

これに吊り子12をボルト・ナット等の吊り子固定具14で固定してある。

【0018】断熱屋根パネル2の接合は、断熱屋根パネル2の上部金属板3の延長として形成された上部嵌合用ハゼ部3aと下部嵌合用ハゼ部3bを防水シーラー11を介して、吊り子とともにハゼ締めする等、通常の金属屋根における防水工法と同様の方法によって行うことができ、美感上優れ、また接合位置における水密性や気密性を確保することができる。

【0019】

【発明の効果】

①本願発明では強度を有する上下の金属板と断熱材からなる断熱屋根パネルにソーラーシステム装置が一体的に組み込まれており、断熱屋根パネル部分が強度を負担することで支持部材のピッチを増大させることができ、施工性に優れ、また屋根施工と同時に建材一体型のソーラー断熱屋根が形成されるため、工期の短縮が図れる。

【0020】②従来の金属屋根における防水工法と同様の方法で、容易に断熱性、水密性、気密性を確保することができる。

【0021】③断熱材に不燃材を使用することで、ソーラー断熱屋根パネル自体に耐火性を持たせることができる。

【0022】④金属板、断熱材およびソーラーシステム装置が一体化されており、全て工場で加工できるため、

精度も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の第1の実施形態を示したもので、(a)はソーラーシステム装置を組み込んだ断熱屋根パネルの一枚分の断面図、(b)は支持部材上の断熱屋根パネルどうしの接合部の断面図である。

【図2】本願発明の第2の実施形態を示したもので、(a)はソーラーシステム装置を組み込んだ断熱屋根パネルの一枚分の断面図、(b)は支持部材上の断熱屋根パネルどうしの接合部の断面図である。

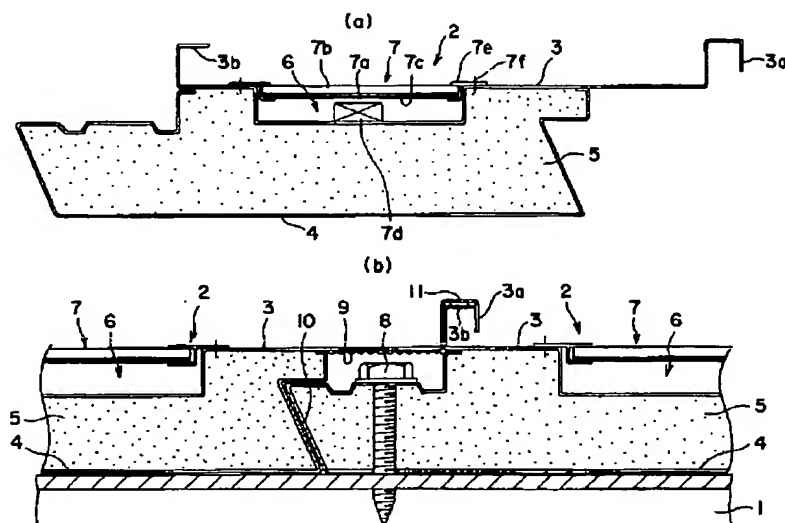
【図3】従来例として既設屋根上にソーラーパネルを設置したものを示す斜視図である。

【図4】従来例としてフレーム内に太陽電池を組み込んだ例を示す斜視図である。

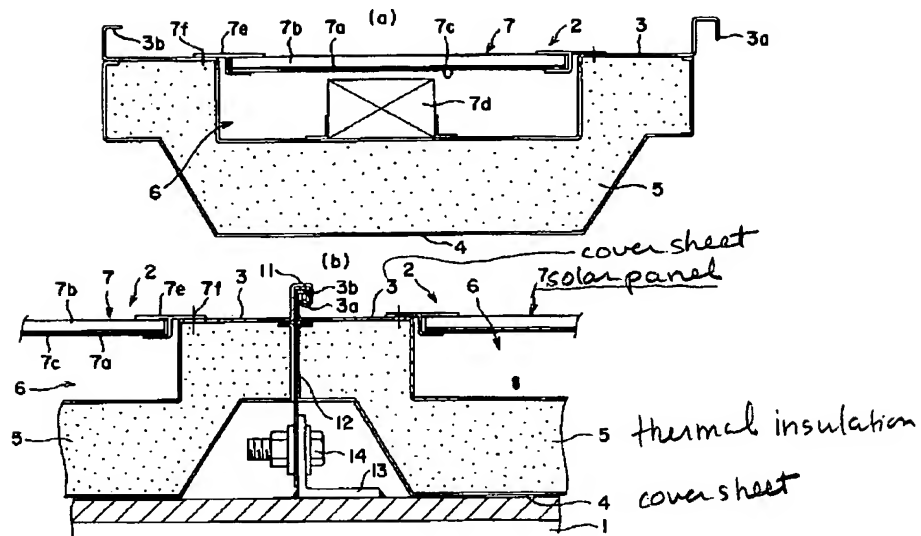
【符号の説明】

1…支持部材、2…断熱屋根パネル、3…上部金属板、3a…上部嵌合用ハゼ部、3b…下部嵌合用ハゼ部、4…下部金属板、5…断熱材、6…凹部、7…ソーラーシステム装置、7a…太陽電池、7b…強化ガラス、7c…バックアップ材、7d…集電ボックス、7e…取付用型材、7f…固定具、8…屋根パネル固定具、9…結露防止材、10…断熱シーラー、11…防水シーラー、12…吊り子、13…吊り子取付部材、14…吊り子固定具

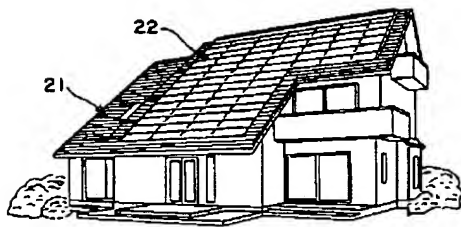
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

